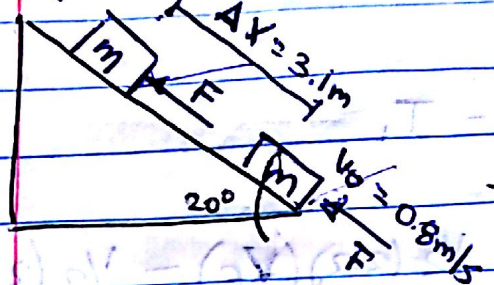
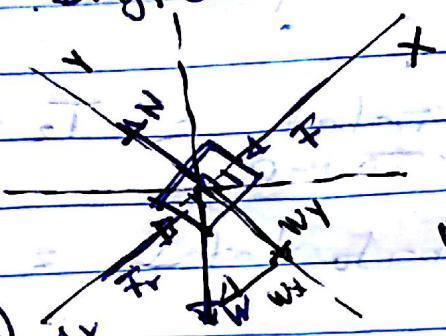
Ejercicio No. 1 (trabajo y energía)



Diagrama



$W_y = m.g \cos 20°$

$W_x = mg \operatorname{Sen} 20°$

$\Sigma W_{Total} = (F \cdot \cos\theta) \cdot \Delta x$

$W_{Total} = W_W + W_{Fr} + W_N + W_F$

* Se Toma en cuenta el angulo que se forma entre el vector desplazamiento y vector de la fuerza aplicada.

$W_W = ((2.2)(\cos 110°))(3.1) =$

$W_{Fh} = (16 \cos 0°)(3.1) =$

$W_N = (N \cos 90°)(3.1) =$

$W_{Fr} = (\mu . N \cos 180°)(3.1) =$

③ Trabajo total =

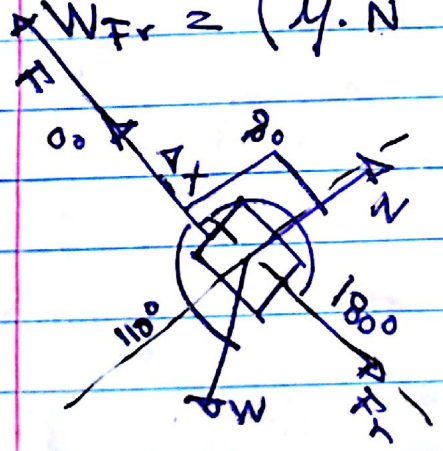


Diagrama de fuerzas con sus angulos con respecto al desplazamiento.

$\Sigma F_y = 0$ (Wy)

$N - m.g \cos 20° = 0$

$N = m.g \cos 20° =$

$\Sigma f_y :$

$-F + Fr + W_x = 0$

Scanned by CamScanner

Segunda parte:

(b)

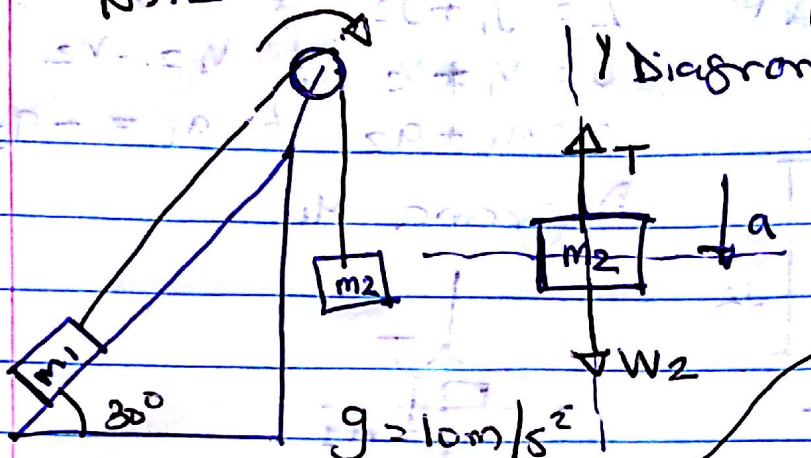
$\Sigma W_{\text{Trabajo Total}} = T_2 - T_1$

(i) $W_{\text{Trabajo total}} = \frac{1}{2}(2.2)(V_f) - \frac{1}{2}(2.2)(0.8)$

Despejar V_f de ecuación (i).

Scanned by CamScanner

Ejercicio N°.2



$T = T$

$a_1 = a_2 = a$

Diagrama m_2

$\Sigma F_x : 0$

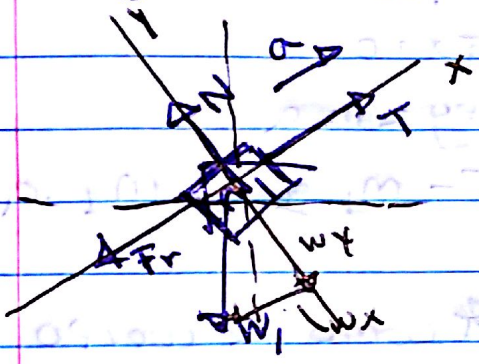
$\Sigma F_y = m.a$

$W_2 - T = m_2 . a$

$(4)(10) - T = 4a$ (1)

* Tomamos positivo el vector que vaya al mismo movimiento del cuerpo, en este caso el peso, porque el bloque baja

Diagrama m_1



$\Sigma F_x : m.a$

$T - W_{1x} - Fr = m.a$

$T - m_1 . g \operatorname{sen} 30° - \mu . N = m.a$

$\Sigma F_y : 0$

$N - W_{1y} = 0$

$N = m_1 . g \cos 30°$

$N = (2)(10)\cos 30° = 17.2N$

$\Sigma F_x :$

$T - (2)(10) \operatorname{sen} 30° - 0.1(17.2) = 2a$

$T - 11.72 = 2a$ (2)

Sistema de ecuaciones

$T + 4a = 40$

$(-1)\ T - 2a = 11.72$

$T + 4a = 40$

$-T + 2a = -11.72$

$-6a = 28.28$

Despejo $a = ?$

$6a = 28.28$

$a = 28.28/6$

$a = 4.7\ m/s^2$

Scanned by CamScanner

Ejercicio NO. 1 (2da ley de Newton)

④

$L = y_1 + y_2 \neq$

$0 = v_1 + v_2 \neq v_1 = -v_2$

$0 = a_1 + a_2 \neq a_1 = -a_2$

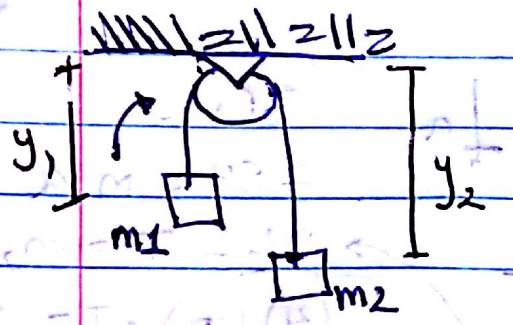
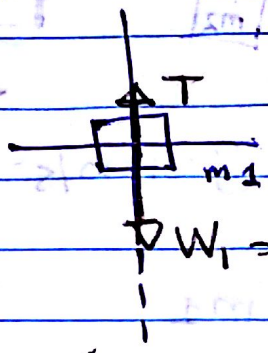


Diagrama M_1



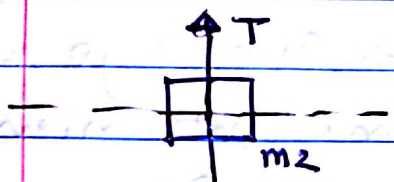
$\Sigma F_x : 0$

$\Sigma F_y = m.a$

$T - m_1.g = m_1.a_1$ (1)

* como el cuerpo M_1 sube, la tensión es mayor al peso

Diagrama M_2



$\Sigma f_x : 0$

$\Sigma F_y : m.a$

$m_2.g - T = m_2.a_2$ (2)

* como el peso es mayor que T, porque es bloque bola.

* La aceleración $a_1 = a_2$, no hay fricción en la polea.

$a_1 = a_2 = a$

Despejo a T de ecuación (1)

$T = (m_1.g) + m_1.a$

Sustituir en ecuación (2)

$(m_2.g) - (m_1.g + m_1.a) = m_2.a$

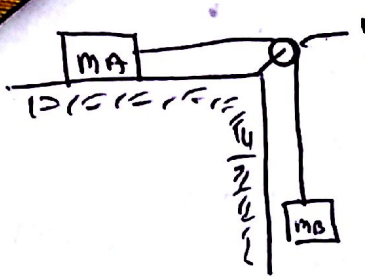
$W_2 - W_1 = m_2.a + m_1.a$

$W_2 - W_1 = (m_2 + m_1).a$

Despejo aceleración $= \dfrac{W_2 - W_1}{(m_2 + m_1)}$

Scanned by CamScanner

(Trabajo y Energía: Para 2 cuerpos)



No tiene peso ni fricción.

$m_A = 200\,kg$

$m_B = 300\,kg$.

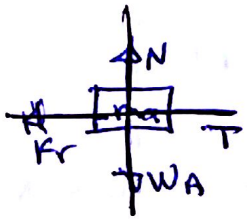
$d = 2\,m$

$V_A = ?$

* Se suelta desde el Reposo

$\mu_A = 0.25$

DCL A



$\Sigma F_x: -Fr + T = 0$

$-(0.25)(1962) + T = 0$

$-490 + T = 0$

$\Sigma F_y: -W + N = 0$

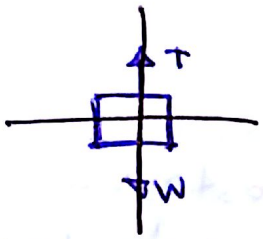
$N = m \cdot g = 200(9.81) = 1962\,N$

$T_1^{0} + \Sigma U_{1-2} = T_2$

$(T - 490)(2) = \frac{1}{2}(200)(V_A^2)$ (2)

DCL B

$W = (300)(9.81) = 2940\,N$



$\Sigma F_x: 0$

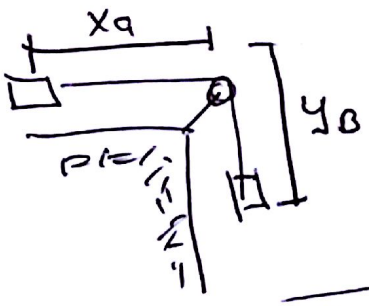
$\Sigma F_y = W - T = 0$

$m \cdot g - T = 0$

$T_1^{0} + \Sigma U_{1-2} = T_2$

$(2940 - T)(2) = \frac{1}{2}(300)V_B^2$ (1)

Relación de los cuerpos.



$L = X_a + y_B + \text{arc polea}$.

$\frac{dL}{dt}^{0} = V_a + V_B \;\not\Rightarrow\; V_a = -V_B$

$0 = a_a + a_B \;\not\Rightarrow\; a_a = -a_B$.

Hacer sumatoria ecuación (1) y (2)

$(2m)(2940 - T) + (-490 + T)(2m) = \frac{1}{2}(200 + 300)V^2$

$4900\,J = \frac{1}{2}(500)V^2$

$V = 4.43\,m/s$.

Scanned by CamScanner

Tomar impulso y cantidad de movimiento.

* Al mismo ejercicio anterior.

DCL A

$\Sigma F_x: -F_r + T = 0$

$-490 + T = 0 \quad (1)$

$\Sigma F_y: -W + N = 0$

$N = 200(9.81) = 1962\,N$

DCL B

$\Sigma F_x = 0$

$\Sigma F_y = W - T = 0$

$2940 - T = 0 \quad (2)$

Hacer sumatoria de ecuaciones (1) y (2) Aplicando el Principio:

$$P_1 + \Sigma_{imp} = P_2$$

$$m \cdot \cancel{V_0}^{0} + \Sigma F_x \cdot \Delta t = m \cdot V_F$$

(Buscar en ejercicio anterior)

$$(\Delta t)(-490 + \cancel{T}) + (2940 - \cancel{T})(\Delta t = (200 + 300)(V)$$

$$4900 \cdot \Delta t = 500(4.43)$$

$$\Delta t = \frac{2,215}{4900} = 0.45\ seg.$$

* NOTA: Siempre usamos el eje que este en movimiento y los angulos se establecen a traves del vector desplazamiento (osea, hacia donde se mueve el bloque).

Scanned by CamScanner